

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-024025

(43)Date of publication of application : 01.02.1986

(51)Int.Cl.

G11B 5/85
C23C 14/56

(21)Application number : 59-145728

(71)Applicant : HITACHI MAXELL LTD

(22)Date of filing : 12.07.1984

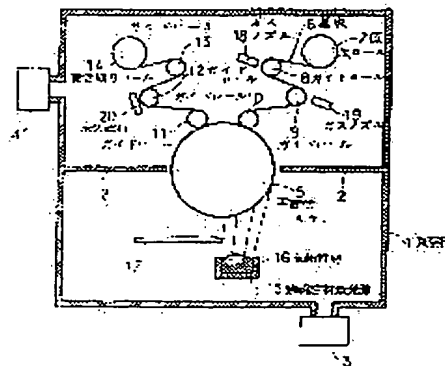
(72)Inventor : MIZUMURA TETSUO
WAKAI KUNIO

(54) MANUFACTURE OF MAGNETIC RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent effectively generation of dropout by vibrating a guide roll of a base, absorbing fine particles of a ferromagnetic material with a magnet and suppressing charging with an ionized gas so as to suppress the mixing and adhesion of a foreign material to a ferromagnetic thin metallic film layer.

CONSTITUTION: An ultraviolet vibration is fitted to the guide rolls 8, 9, 12 and a foreign material such as adhered dust and ferromagnetic fine particles are removed by the ultrasonic vibration from a base 6 run and guided. Further, the ionized gas is blown to the run and guided base 6 from nozzles 18, 19 and a foreign material such as dust adhered by charging and fine particles of ferromagnetic material is removed and eliminated. Then a permanent magnet 20 absorbs magnetically and removes a foreign material such as fine particles of ferromagnetic material combined and adhered magnetically to the ferromagnetic thin metallic film layer formed on the base 6. Thus, the foreign material is removed very efficiently and the magnetic recording medium excellent with the electromagnetic conversion characteristic is obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-24025

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)2月1日

G 11 B 5/85
C 23 C 14/56

7314-5D
7537-4K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 磁気記録媒体の製造方法

⑮ 特 願 昭59-145728

⑯ 出 願 昭59(1984)7月12日

⑰ 発 明 者 水 村 哲 夫 茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社内
⑱ 発 明 者 若 居 邦 夫 茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社内
⑲ 出 願 人 日立マクセル株式会社 茨木市丑寅1丁目1番88号
⑳ 代 理 人 弁理士 高岡 一春

明 細 書

1. 発明の名称

磁気記録媒体の製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 真空槽内で、基板を原反ロールからガイドロールを介して円筒状キャンの周側面に沿って移動させ、さらにガイドロールを介して巻き取りロールに巻き取る間に、強磁性材蒸発源から強磁性材の蒸気流を差し向けて強磁性金属薄膜層を形成する磁気記録媒体の製造方法において、ガイドロールに超音波振動子を取りつけて基板を振動させるか、またはガイドロールに対向し走行する基板を挟んで永久磁石を配設するか、あるいはイオン化したガスを走行する基板に吹きつけるか、もしくは前記の超音波振動子のガイドロールへの取り付けによる基板の振動、永久磁石の配設およびイオン化したガスの吹きつけを適宜に組合せて行い、走行する基板に付着する異物を除去しながら強磁性金属薄膜層を形成するようにしたことを特徴とする磁気記録媒体の製造方法

3. 発明の詳細な説明

(技術分野および目的)

この発明は強磁性金属薄膜層を記録層とする磁気記録媒体の製造方法に関し、その目的とするところは強磁性金属薄膜層形成時における強磁性金属薄膜層への異物の混入および付着を抑制して、電磁変換特性に優れた前記の磁気記録媒体を製造する方法を提供することにある。

(背景技術)

強磁性金属薄膜層を記録層とする磁気記録媒体は、通常、ポリエステルフィルムなどの基板を真空槽内に配設した種々のガイドロールを介して円筒状キャンの周側面に沿って案内走行させ、この基板上に強磁性材を真空蒸着するなどしてつくられている。

ところが、この製造方法では、強磁性材を加熱蒸発させて強磁性金属薄膜層を形成する過程で、塵埃や強磁性材の微粒子等が、静電気による荷電等により、基体に付着して強磁性金属薄膜層中に混入されたり、あるいは強磁性材の微粒子等が帯

電や磁力等により基体上に形成した強磁性金属薄膜層に付着して、巻き取り時にこれらの異物により強磁性金属薄膜層が損傷し、ドロップアウトが生じて、電磁変換特性が劣化するという弊点がある。

(発明の概要)

この発明はかかる欠点を改善するため、種々検討を行った結果、基板を走行案内するガイドロールに超音波振動子を取りつけて振動させたり、あるいはガイドロールに対向し走行する基板を挟んで永久磁石を配設して強磁性材の微粒子等を磁力で吸引したり、もしくはイオン化したガスを走行する基板に吹きつけて静電気による帯電を抑制したりすると、走行する基板に付着する異物を除去しながら強磁性金属薄膜層を形成することができ、強磁性金属薄膜層への異物の混入および付着を抑制してドロップアウトの発生を効果的に防止し、電磁変換特性を向上することができることを見いだしてなされたもので、真空槽内で、基板を原反ロールからガイドロールを介して円筒状キャン

の周側面に沿って移動させ、さらにガイドロールを介して巻き取りロールに巻き取る間に、強磁性材蒸発源から強磁性材の蒸気流を差し向けて強磁性金属薄膜層を形成する磁気記録媒体の製造方法において、ガイドロールに超音波振動子を取りつけて基板を振動させるか、またはガイドロールに対向し走行する基板を挟んで永久磁石を配設するか、あるいはイオン化したガスを走行する基板に吹きつけるか、もしくは前記の超音波振動子のガイドロールへの取り付けによる基板の振動、永久磁石の配設およびイオン化したガスの吹きつけを適宜に組合せて行い、走行する基板に付着する異物を除去しながら強磁性金属薄膜層を形成するようにしたことを特徴とするものである。

以下、図面を参照しながらこの発明について説明する。

第1図は真空蒸着装置の概略断面図を示したものであり、1は真空槽で、この真空槽1の内部は隔壁2によって2室に分離され、それぞれ排気系3および4によって真空中に保持される。5は真空

槽1の中央部に2室に跨るように配設された円筒状キャンであり、ポリエステルフィルム等の基板6は原反ロール7より、ガイドロール8、9および10を介してこの円筒状キャン5の周側面に沿って移動し、ガイドロール11、12および13を介して巻き取りロール14に巻き取られる。この円筒状キャン5の周側面に沿って移動する基板6に対向して真空槽1の下部に配設された強磁性材蒸発源15で強磁性材16が加熱蒸発され、この蒸気流が防着板17により所定の入射角で基板6に差し向けられて蒸着が行われる。

ここで、図示していないが、ガイドロール8、9および12には超音波振動子を取りつけられており、これらのガイドロール8、9、12により走行案内される基板6は、走行中この超音波振動子によって振動され、この振動により基板6に付着した塵埃および強磁性材の微粒子等の異物が、離脱し、除去される。

18および19は、ガイドロール8および9に対向し、ガイドロール8および9に案内走行され

る基板6を挟んで配設されたイオン化ガス吹きつけ用のガスノズルであり、イオン化されたガスはこれらのガスノズル18および19からガイドロール8および9によって走行案内される基板6に吹きつけられる。イオン化されたガスとしては、イオン化された空気、酸素ガス、アルゴンガス等が使用され、このようにイオン化されたガスが基板6に吹きつけられると、基板6が電気的に中和されて静電気による帯電がなくなるため、基板6に帯電によって付着していた塵埃や強磁性材の微粒子等の異物は、離脱し、取り除かれる。

20は、ガイドロール12に対向し、ガイドロール12に案内走行される基板6を挟んで配設された永久磁石であり、このように永久磁石20が配設されると、基板6上に形成された強磁性金属薄膜層上に磁気的に結合して付着している強磁性材の微粒子等の異物は、この永久磁石20により磁気的に吸引されて離脱し、取り除かれる。このような永久磁石20は、ガイドロール12に走行案内される基板6表面から10mm以上離れると、

磁力が十分に作用せず、基板6上の強磁性金属薄膜層上に付着された異物を効果的に除去することができないため、基板6表面から10mm以内の距離に配設するのが好ましい。

なお、超音波振動子やイオン化ガス吹きつけ用ガスノズル18、19および永久磁石20等は、第1図に示すように特定のガイドロールに取りつけたり、また特定のガイドロールに対して配設されたものに限定されるものではなく、いずれのガイドロールに取りつけ、または配設してもよい。また、これら超音波振動子、ガスノズル18、19および永久磁石20は、それぞれいずれか一種を適宜に取りつけまたは配設しても、また適宜に組み合わせて取り付けまたは配設してもよく、特に基板6上に強磁性金属薄膜層を形成する前のガイドロール8、9および10等には超音波振動子を取りつけたり、ガスノズルを近接させて配設し、強磁性金属薄膜層を形成した後永久磁石をガイドロール11、12、13等に近接して配設すると、帯電等に起因して基板6上に付着した異物

は超音波振動子による振動やイオン化されたガスによる帯電の防止によって除去され、磁氣的に基板6上の強磁性金属薄膜層上に付着した異物は永久磁石によって除去されるため、異物の除去が極めて効率よく行われ、ドロップアウトの発生が極めて効果的に抑制されて、電磁変換特性に優れた磁気記録媒体が得られる。

強磁性金属薄膜層を形成する基板としては、ポリエステル、ポリイミド、ポリアミド等一般に使用されている高分子成形物からなるプラスチックフィルムおよび銅などの非磁性金属板が使用され、強磁性金属薄膜層の形成は、コバルト、ニッケル、鉄などの金属単体の他、これらの合金あるいは酸化物、およびC-O-P、C-O-Ni-Pなど一般に使用される強磁性材を真空蒸着することによって形成される。

〔実施例〕

次に、この発明の実施例について説明する。

実施例1

第1図に示すように、ガイドロール8、9およ

び12に発振周波数10KHzの超音波振動子を取りつけ、ガイドロール8および9に対向してガスノズル18および19を配設し、かつガイドロール12に対向して永久磁石20を2mmの距離に配設した真空蒸着装置を使用し、厚さが10μmのポリエステルフィルム6を原反ロール7よりガイドロール8、9、10を介して円筒状キャン5の周側面に沿って移動させ、ガイドロール11、12、13を介して巻き取りロール14に巻き取るようにセットするとともに強磁性材蒸発源15にコバルト16をセットした。次いで、排気系3および4で真空槽1内を5×10⁻⁴トルにまで真空排気し、超音波振動子によりガイドロール8、9、12にロール長さ方向の振動を起こし、ガスノズル18および19によりガイドロール8および9によって走行案内されるポリエステルフィルム6にイオン化した乾燥空気を500ml/分の流量で吹きつけながら、ポリエステルフィルム6の走行速度5m/分で、コバルト16を加熱蒸発させ、ポリエステルフィルム6上に厚さが100

0Åのコバルトからなる強磁性金属薄膜層を形成した。しかる後、これを所定の巾に裁断して磁気テープをつくった。

実施例2

実施例1において、ガイドロール8および9に対向して配設したガスノズル18、19、およびガイドロール12に対向して配設した永久磁石20を取り除き、ガスノズル18および19からのイオン化した乾燥空気の吹きつけを省いた以外は実施例1と同様にして磁気テープをつくった。

実施例3

実施例1において、ガイドロール8および9に対向して配設したガスノズル18および19を取り除き、ガスノズル18および19からのイオン化した乾燥空気の吹きつけを省いた以外は実施例1と同様にして磁気テープをつくった。

実施例4

実施例1において、ガイドロール12に対向して配設した永久磁石20を取り除いた以外は実施例1と同様にして磁気テープをつくった。

比較例 1

実施例 1 において、ガイドロール 8、9 および 12 に取り付けた超音波振動子、ガイドロール 8 および 9 に対向して配設したガスノズル 18、19、およびガイドロール 12 に対向して配設した永久磁石 20 を取り除き、超音波振動子による振動およびガスノズル 18 および 19 からのイオン化した乾燥空気の吹きつけを省いた以外は、実施例 1 と同様にして磁気テープをつくった。

各実施例および比較例で得られた磁気テープをテープレコーダに装填して 4 MHz の信号を記録再生し、5 μ sec 以上の出力欠損をドロップアウトとし 10 分間に検出されるドロップアウト数を測定した。

第 2 図はその結果得られたドロップアウト数の頻度をグラフで表したものである。

(発明の効果)

第 2 図のグラフから明らかなように、比較例 1 で得られた磁気テープは、ドロップアウト数が 100 前後生じているが、実施例 1 ~ 4 で得られた

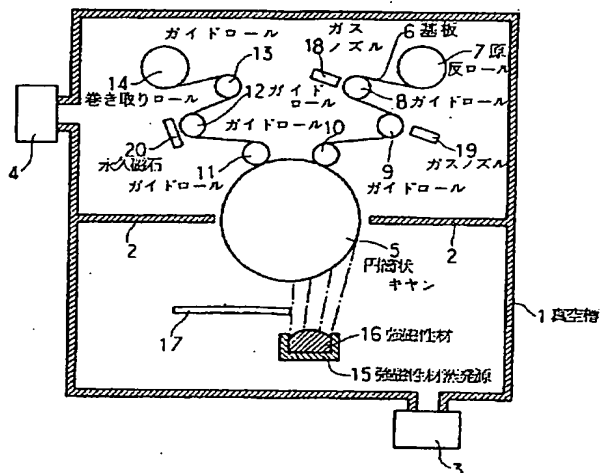
磁気テープはいずれもドロップアウト数が、50 前後より少なく、このことからこの発明の製造方法によれば、強磁性金属薄膜層形成時における強磁性金属薄膜層への異物の混入および付着が良好に防止された結果、ドロップアウトの発生が効果的に抑制され、電磁変換特性に優れた磁気記録媒体が得られるのがわかる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、この発明の製造方法を実施するために使用する真空蒸着装置の 1 例を示す概略断面図、第 2 図はこの発明および比較例 1 で得られた磁気テープのドロップアウト数の頻度をグラフで示した説明図である。

1…真空槽、5…円筒状キャン、6…基板、7…原反ロール、8、9、10、11、12、13…ガイドロール、14…巻き取りロール、15…強磁性材蒸発源、16…強磁性材、18、19…ガスノズル、20…永久磁石

第 1 図



第 2 図

